

Графические Системы. Часть II

Практическое Занятие № 5

**Программирование графического
пользовательского интерфейса
средствами X-WINDOW.
ИПВУ. ТсI/ТК**

**Геометрический менеджер.
Диспетчер компоновки place**

Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System.

ИПВУ Tcl/Tk. Диспетчеры компоновки

В настоящее время в системе программирования GUI **Tcl/Tk**, разработано и используется три диспетчера компоновки (они и образуют **geometry manager Tcl/Tk**):

pack

Geometry manager : упаковывает компоненты - **Widget'ы** вокруг границ полости родительского окна (**caviti** - пространство для размещения компонентов)

grid

Geometry manager : упаковывает компоненты - **Widget'ы** «по сетке»

place

Geometry manager : **жестко** фиксирует компоненты - **Widget'ы** в полости родительского окна или размещает их в соответствии с принципом «**rubber-sheet**»

Рассмотрим подробнее диспетчер компоновки place

Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System.

ИПВУ Тс/ТК. Диспетчер компоновки **place**

Диспетчер компоновки **place**, осуществляющий позиционирование компонентов на экране, гораздо проще, чем диспетчеры **pack** и **grid**. Такой подход может быть приемлем в некоторых частных случаях, но если необходимо размещать большое число элементов в разных окнах, диспетчер компоновки **place** подходит плохо.

Команда **place** позволяет задавать ширину и высоту окна, а также фиксировать его по горизонтали и по вертикали. Размеры и расположение могут задаваться как в абсолютных, так и в относительных единицах. Относительное позиционирование считается более удобным для создания интерфейсов. **Команда позволяет управлять размерами дочерних окон при изменении размеров родительского окна.**

В рассматриваемом ниже **Примере 1**. команда **place** используется для размещения окна по центру его родительского окна. Подобное выражение может использоваться для отображения диалоговых окон. В общем виде синтаксис команды может быть представлен следующей записью:

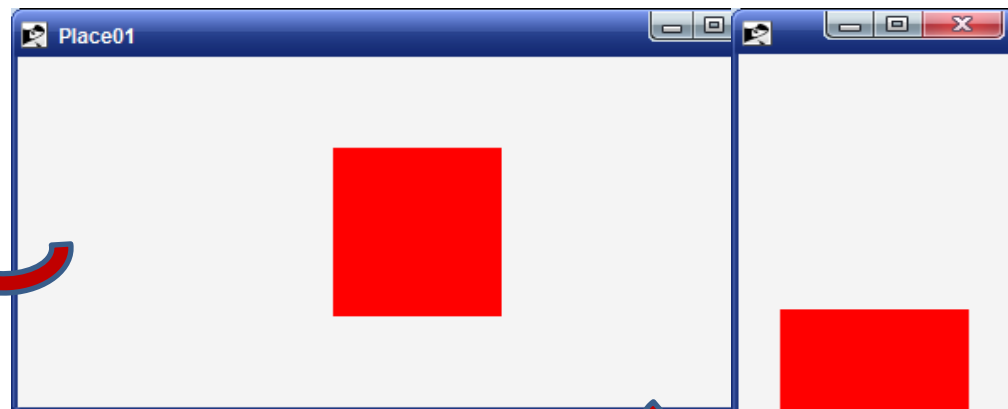
```
place $w -in $parent -relx 0.5 -rely 0.5 -anchor center
```

С помощью опций **-relx** и **-rely** компонент **\$w** фиксируется в окне **\$parent**. Относительное значение **X** (или **Y**), равное нулю, соответствует выравниванию компонента по левому (или верхнему) краю окна **\$parent**. Значение, равное единице, определяет выравнивание по правому (или нижнему) краю **\$parent**. И, наконец, значение 0.5 задает выравнивание по центру. Опция **-anchor** определяет, относительно какой позиции окна **\$w** должна быть выполнена фиксация. В примере указана точка фиксации **center**; в результате приведенное выше выражение приводит к выравниванию центра окна **\$w** по центру окна **\$parent**.

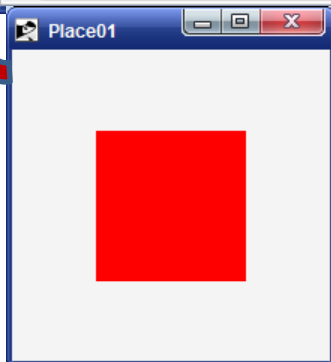
На следующем слайде приведены несколько реализаций этого правила – с использованием опции **-in** и без, когда дочерние компоненты позиционируются в родительском (по умолчанию), **wish-окне**.

Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System. ИПВУ Tcl/TK. Диспетчер компоновки place

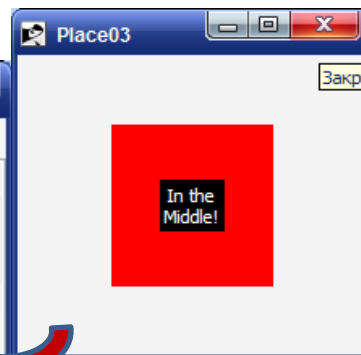
```
Place01.tcl - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
frame .one -width 100 -height 100 -bg red
place .one -relx 0.5 -rely 0.5 -anchor center
```



В данном примере дочернее окно зафиксировано в центре родительского и не меняет своих размеров при изменении размеров родительского окна.

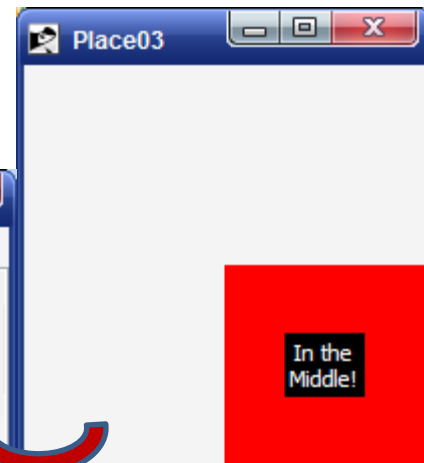


```
Place03.tcl - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
frame .one -width 100 -height 100 -bg red
label .one.1 -text "In the\nMiddle!" -bg black -fg white
place .one -relx 0.5 -rely 0.5 -anchor center
place .one.1 -in .one -relx .5 -rely .5 -anchor center
```



В данном примере иллюстрируется значение опции **-anchor**.

```
Place03.tcl - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
frame .one -width 100 -height 100 -bg red
label .one.1 -text "In the\nMiddle!" -bg black -fg white
place .one -relx 0.5 -rely 0.5
place .one.1 -in .one -relx .5 -rely .5 -anchor center
```



Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System.

ИПВУ Тс/ТК. Диспетчер компоновки place

Относительная высота и ширина используются для того, чтобы вычислить размеры одного компонента, исходя из размеров другого. В данном случае используется точка фиксации по умолчанию, находящаяся в верхнем углу окна (**nw**).

Пример 2. Использование команды **place** для размещения одного окна поверх другого:

```
place $w -in $parent -relwidth 1 -relheight 1 -x 0 -y 0
```

The diagram illustrates the 'place' widget manager in Tk through three examples of window placement. Each example consists of a window titled 'Place04' and a corresponding Tcl script window titled 'Place04.tcl - Блокнот'.

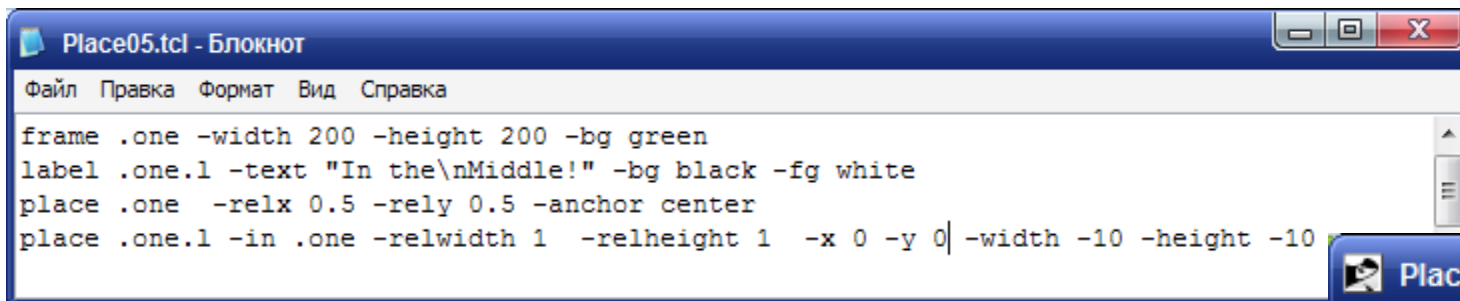
- Example 1:** The window 'Place04' contains a black square with the text 'In the Middle!'. The Tcl script defines a frame with a red background and a label with black background and white text, centered in the frame.
- Example 2:** The window 'Place04' contains a red square with the text 'Left Oben!' in the top-left corner. The Tcl script defines a frame with a red background and a label with black background and white text, positioned at the top-left corner of the frame.
- Example 3:** The window 'Place04' contains a black square with the text 'Left Oben!' in the top-left corner, overlapping a red square with the text 'Left Oben!' in the top-left corner. The Tcl script defines a frame with a red background and a label with black background and white text, positioned at the top-left corner of the frame.

Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System.

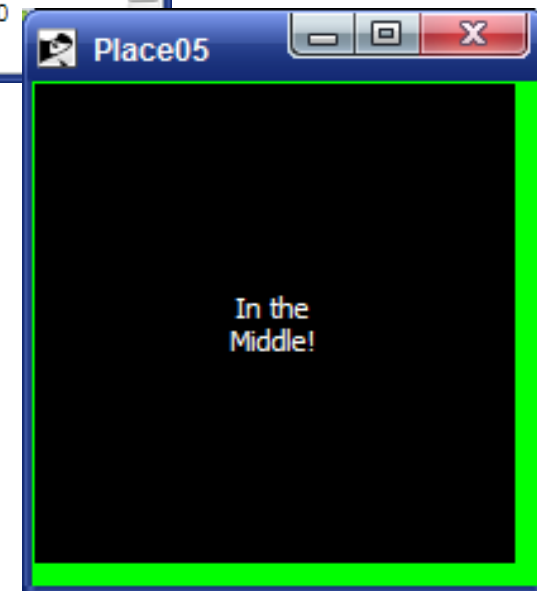
ИПВУ Tcl/TK. Диспетчер компоновки place

Абсолютные размеры окна и размеры, вычисленные относительно другого окна, складываются (например, в одной команде ширина может быть задана в результате суммарного действия опций **-width** и **-relwidth**). Используя обе опции, можно сделать окно несколько меньше или несколько больше родительского. В **Примере 3.** отрицательные значения **-width** и **-height** заданы для того, чтобы уменьшить размеры окна **\$w** относительно **\$parent**.

```
place $w -in $parent -relwidth 1 -relheight 1 -x 0 -y 0 \  
-width -10 -height -10
```



```
Place05.tcl - Блокнот  
Файл Правка Формат Вид Справка  
frame .one -width 200 -height 200 -bg green  
label .one.1 -text "In the\nMiddle!" -bg black -fg white  
place .one -relx 0.5 -rely 0.5 -anchor center  
place .one.1 -in .one -relwidth 1 -relheight 1 -x 0 -y 0 -width -10 -height -10
```



Пример 3.

Совместное использование опций, определяющих абсолютные и относительные размеры

Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System.

ИПВУ Тс/ТК. Диспетчер компоновки **place**

Окно **\$parent** не обязательно должно быть родительским по отношению к **\$w**. Оно может быть потомком родительского окна или окном верхнего уровня. Необходимо лишь, чтобы **\$w** было доступным тогда, когда доступно окно **\$parent**. Аналогичные правила действуют при использовании диспетчера компоновки **pack**.

Кроме того, нет необходимости размещать компонент внутри другого компонента.

В **Примере 4.** окно **\$w** располагается на пять пикселей выше окна **\$sibling**. Если позиция **\$sibling** изменится, окно **\$w** переместится вместе с ним. Данный подход применим тогда, когда необходимо разместить в углах окна с изменяемыми размерами другие компоненты. При увеличении или уменьшении окна эти компоненты автоматически изменяют свои позиции на экране.

Пример 4. Использование команды **place** для размещения одного окна выше другого:

```
place $w -in $sibling -relx 0.5 -y -5 -anchor s \  
-bordermode outside
```

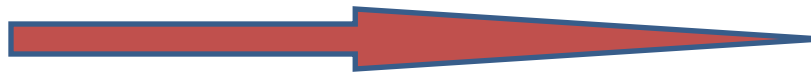
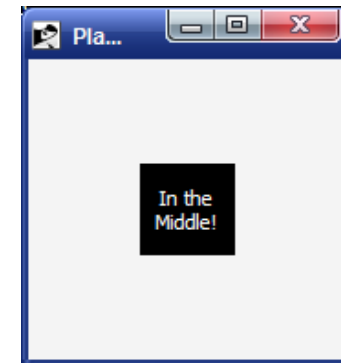
Опция **-bordermode outside** указывает на то, что при позиционировании **\$w** обрамление окна **\$sibling** игнорируется. В этом случае позиция вычисляется относительно внешней границы **\$sibling**. По умолчанию обрамление учитывается, что упрощает размещение окна в родительском окне. Родительский компонент не обязательно должен быть фреймом.

На следующих слайдах приведены примеры использования диспетчера компоновки **place** с различными, описанными выше, опциями и их значениями.

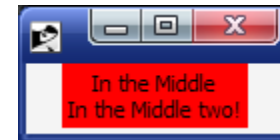


Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System. ИПВУ Тc/TK. Диспетчер компоновки place

```
Place02.tcl - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
label .l1 -text "In the\nMiddle!" -bg black -fg white
place .l1 -relwidth .3 -relx .35 -relheight .3 -rely .35
```

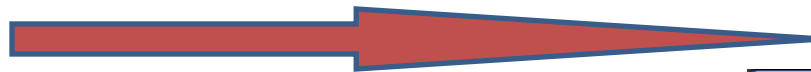
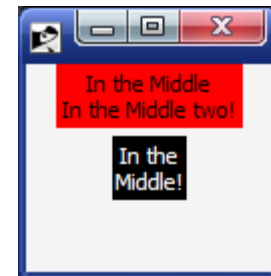


```
Place06.tcl - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
label .l11 -text "In the Middle\nIn the Middle two!" -bg red -fg black
place .l1 -relwidth .3 -relx .35 -relheight .3 -rely .35
place .l11 -in .l1 -relx 0.5 -rely 1.0 -anchor s
```

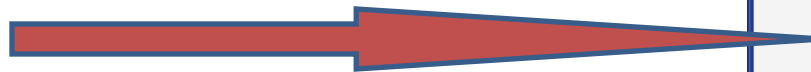
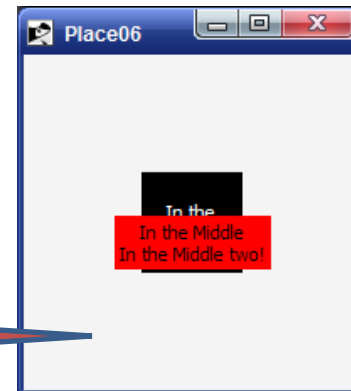


В момент
старта

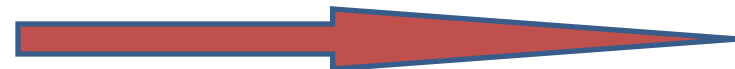
После
растяжения
родительского
окна



```
Place06.tcl - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
label .l11 -text "In the Middle\nIn the Middle two!" -bg red -fg black
place .l1 -relwidth .3 -relx .35 -relheight .3 -rely .35
place .l11 -in .l1 -relx 0.5 -rely 1.0 -anchor s
```

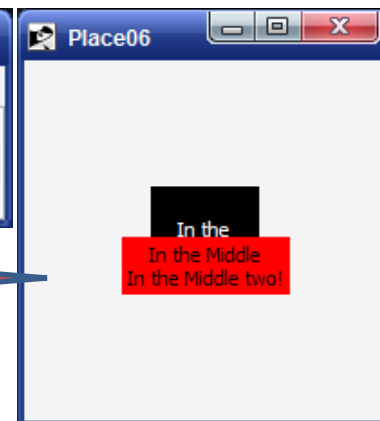


Добавим в этом примере опцию **-bordermode outside**

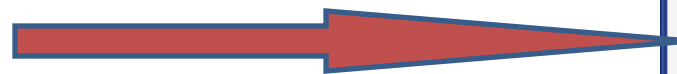
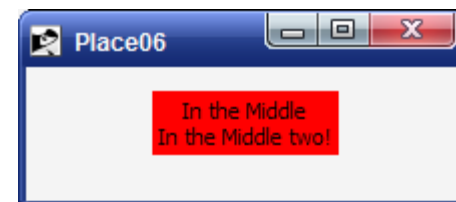
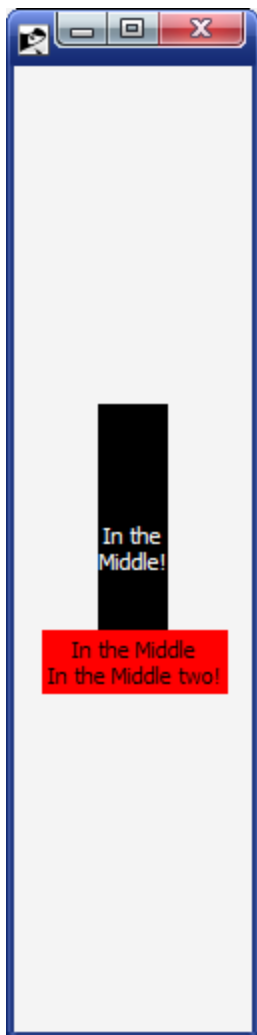


Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System. ИПВУ Тс/ТК. Диспетчер компоновки place

```
Place06.tcl - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
label .l1 -text "In the Middle\nIn the Middle two!" -bg red -fg black
place .l1 -relwidth .3 -relx .35 -relheight .3 -rely .35
place .l1 -in .l1 -relx 0.5 -rely 1.0 -anchor s -bordermode outside
```



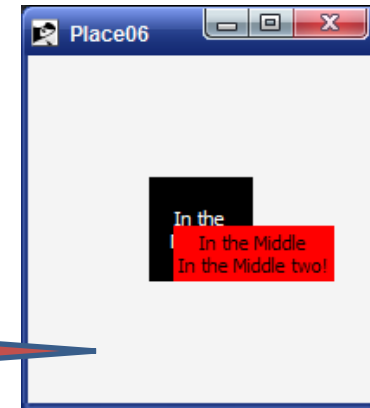
Любопытно проверить, как ведет себя интерфейс при растяжении основного родительского окна – окна **wish**, например:



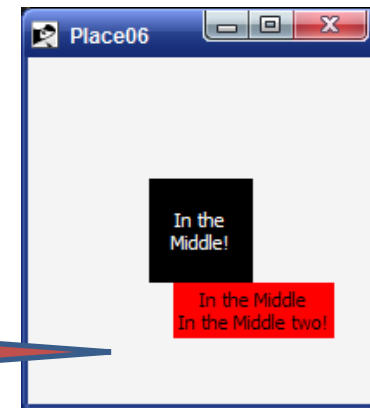
Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System.

ИПВУ Тс/ТК. Диспетчер компоновки place

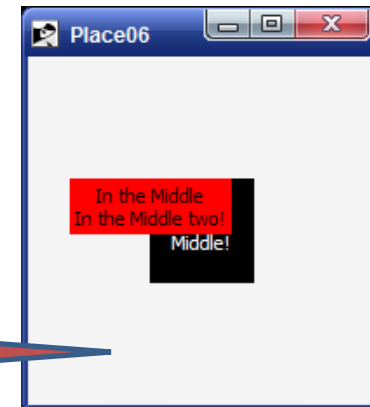
```
Place06.tcl - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
label .l -text "In the\nMiddle!" -bg black -fg white
label .l1 -text "In the Middle\nIn the Middle two!" -bg red -fg black
place .l -relwidth .3 -relx .35 -relheight .3 -rely .35
place .l1 -in .l -relx 1.0 -rely 1.0 -anchor s -bordermode outside
```



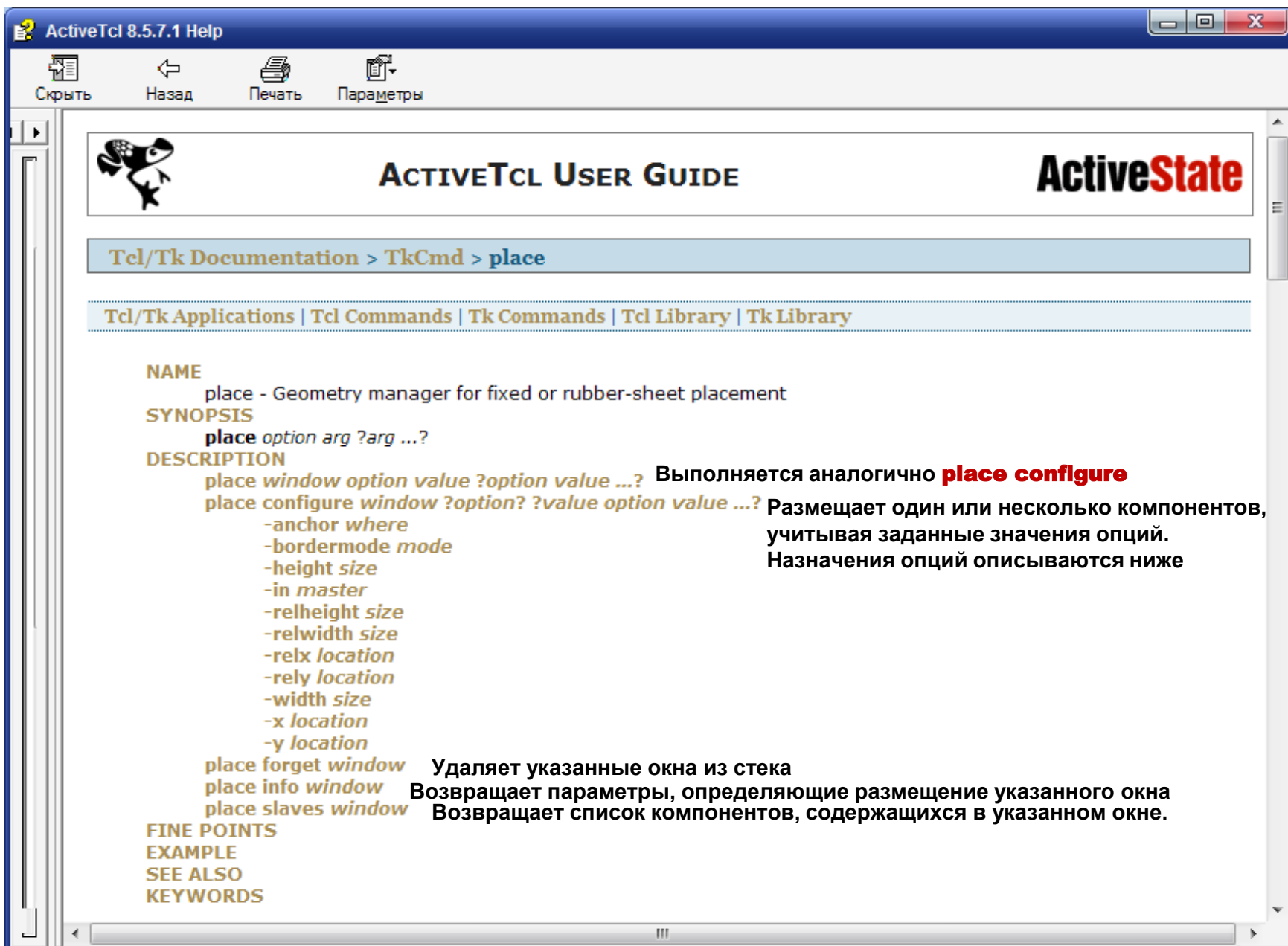
```
Place06.tcl - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
label .l -text "In the\nMiddle!" -bg black -fg white
label .l1 -text "In the Middle\nIn the Middle two!" -bg red -fg black
place .l -relwidth .3 -relx .35 -relheight .3 -rely .35
place .l1 -in .l -relx 1.0 -rely 1.0 -anchor n -bordermode outside
```



```
Place06.tcl - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
label .l -text "In the\nMiddle!" -bg black -fg white
label .l1 -text "In the Middle\nIn the Middle two!" -bg red -fg black
place .l -relwidth .3 -relx .35 -relheight .3 -rely .35
place .l1 -in .l -relx 0 -rely 0 -anchor n -bordermode outside
```



Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System. ИПВУ Тc/ТК. Диспетчер компоновки place



The screenshot shows a window titled "ActiveTcl 8.5.7.1 Help" with a menu bar containing "Скрыть", "Назад", "Печать", and "Параметры". The main content area displays the "ACTIVE TCL USER GUIDE" with the "ActiveState" logo. A breadcrumb trail reads "Tcl/Tk Documentation > TkCmd > place". Below this, there are links for "Tcl/Tk Applications", "Tcl Commands", "Tk Commands", "Tcl Library", and "Tk Library".

NAME
place - Geometry manager for fixed or rubber-sheet placement

SYNOPSIS
`place option arg ?arg ...?`

DESCRIPTION
`place window option value ?option value ...?` Выполняется аналогично **place configure**
`place configure window ?option? ?value option value ...?` Размещает один или несколько компонентов, учитывая заданные значения опций. Назначения опций описываются ниже

- anchor *where*
- bordermode *mode*
- height *size*
- in *master*
- relheight *size*
- relwidth *size*
- relx *location*
- rely *location*
- width *size*
- x *location*
- y *location*

`place forget window` Удаляет указанные окна из стека

`place info window` Возвращает параметры, определяющие размещение указанного окна

`place slaves window` Возвращает список компонентов, содержащихся в указанном окне.

FINE POINTS
EXAMPLE
SEE ALSO
KEYWORDS

Средства разработки графических интерфейсов в системе X Window System. ИПВУ Tcl/TK. Диспетчер компоновки place. Опции

The screenshot shows a window titled "ActiveTcl 8.5.7.1 Help" with a menu bar containing "Скрыть", "Назад", "Печать", and "Параметры". The main content area lists the following options for the 'place' widget:

- anchor where** Тип фиксации. Значение опции, или якоря: **center, n, ne, e, se, s, sw, w** или **nw**. По умолчанию принимается **nw**.
- bordermode mode** Если **inside**, размер и позиция вычисляются относительно части родительского окна, лежащей в обрамлении. **Outside** - размер и позиция вычисляются относительно внешней границы родительского окна. По умолчанию **inside**.
- height size** Высота окна в экранных единицах измерения.
- in master** Размещение внутри или относительно указанного **master** - окна.
- relheight size** Высота окна. Вычисляется относительно высоты родительского окна. Если указано значение 1.0, окна имеют одинаковую высоту.
- relwidth size** Ширина окна. Вычисляется относительно ширины родительского окна. Если указано значение 1.0, окна имеют одинаковую ширину.
- relx location** Относительная позиция по горизонтали: 0.0 – лев., 1.0 – прав. границы.
- rely location** Относительная позиция по вертикали: 0.0 – верх., 1.0 – ниж. границы.
- width size** Ширина окна в экранных единицах измерения.
- x location** Позиция точки. Фиксация по горизонтали. Задается в экр. единицах измерения.
- y location** Позиция точки. Фиксация по вертикали. Задается в экр. единицах измерения.